

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-215934

(P2001-215934A)

(43)公開日 平成13年8月10日(2001.8.10)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

G 0 9 G 5/00

識別記号

5 1 0

5 3 0

5/391

5/14

F I

G 0 9 G 5/00

5/14

5/00

テームコード\*(参考)

5 1 0 X 5 C 0 8 2

5 3 0 M

A

5 2 0 V

審査請求 未請求 請求項の数54 O L (全 21 頁)

(21)出願番号

特願2000-22944(P2000-22944)

(22)出願日

平成12年1月31日(2000.1.31)

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 坂下 幸彦

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

(72)発明者 宮脇 守

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

(74)代理人 100081880

弁理士 渡部 敏彦

Fターム(参考) 5C082 AA27 BA12 BB01 BB44 BD02

CA55 CA76 CA84 DA86 MM02

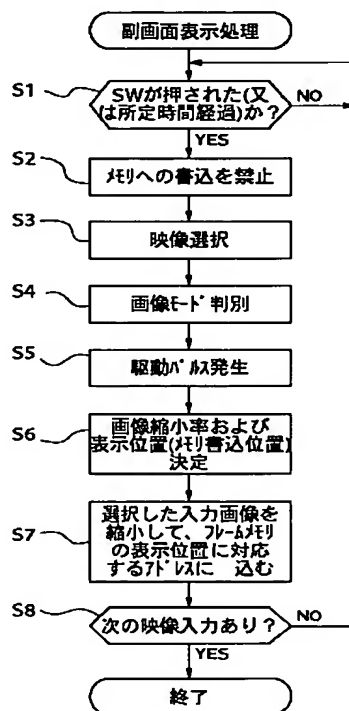
MM09 MM10

(54)【発明の名称】 映像表示装置、その制御方法及び記憶媒体

(57)【要約】 (修正有)

【課題】 入力映像ソースの内容を容易に確認し、映像を乱さず瞬時に表示映像を切り換え、複数の映像信号をケーブルによらずに入力して表示映像を配信する映像表示装置、その制御方法及び記憶媒体を提供する。

【解決手段】 入力ソース確認開始信号が入力されると、処理中の1フレーム分の信号を処理してフレームメモリに書き込んだ後に、メモリへの書き込みを停止し(ステップS1→S2)、セレクタを切り換えて異なる映像信号を選択し(ステップS3)、切り換え後の垂直同期信号や水平同期信号を基にして映像信号のモードを判別し(ステップS4)、判別した映像信号のモードに従い、PLL回路や信号処理部、タイミング制御部の各設定を行い(ステップS5)、最適な画像を取り込み、選択した画像の表示位置及び画面の縮小率を決定し(ステップS6)、対応したメモリアドレスにデータを書き込む(ステップS7)。以上の処理を映像入力の数だけ繰り返す(ステップS8)。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数の映像信号をそれぞれ入力する複数の入力端子と、

該入力された複数の映像信号の各モードを、所定の表示装置が映像信号を表示するのに最適なモードにそれぞれ変換する変換手段と、

前記表示装置の同一画面上に、前記変換された複数の映像信号を合成して表示する合成表示手段とを有することを特徴とする映像表示装置。

【請求項 2】 前記複数の入力端子からそれぞれ入力された各映像信号の内容を確認するために、前記合成表示手段による当該映像信号の合成表示を所定のタイミングで行う確認手段を有することを特徴とする請求項 1 に記載の映像表示装置。

【請求項 3】 前記確認手段により当該各映像信号の内容を確認するときに、その最初の確認時には、当該各映像信号のモードまたは制御データをそれぞれ記憶手段に記憶し、前記最初の確認時以外には、前記記憶手段に記憶された内容に基づいて、前記変換手段および前記合成手段による各処理を行うことを特徴とする請求項 2 に記載の映像表示装置。

【請求項 4】 前記確認手段により当該各映像信号の内容を確認するときに、前記複数の入力端子のそれぞれに対して、映像信号の入力の有無を検出する検出手段と、前記確認手段による最初の確認時に、前記検出手段により映像信号の入力がないことが検出された入力端子に対しては、前記変換手段および前記合成表示手段による各処理を行わないように制御する制御手段とを有することを特徴とする請求項 2 または 3 のいずれかに記載の映像表示装置。

【請求項 5】 ユーザが操作するための操作子を有し、前記所定のタイミングは、ユーザが前記操作子を操作したタイミングであることを特徴とする請求項 2～4 のいずれかに記載の映像表示装置。

【請求項 6】 所定期間の信号を発生する信号発生手段を有し、前記所定のタイミングは、前記信号発生手段によって発生された信号の周期に相当するタイミングであることを特徴とする請求項 2～4 のいずれかに記載の映像表示装置。

【請求項 7】 前記表示装置の同一画面上に合成表示される映像信号のうち、主画面として選択される映像信号を選択する選択手段と、

該主画面として選択された映像信号が動画像のものであるときに、該映像信号に基づいて、動画像が所定時間以上静止状態にある区間を検出する静止状態検出手段とを有し、

前記所定のタイミングは、前記静止状態検出手段によって動画像の静止状態が検出されたタイミングであることを特徴とする請求項 2～4 のいずれかに記載の映像表示

装置。

【請求項 8】 所定の画像データを予め記憶する記憶手段を有し、

前記制御手段は、前記確認手段による最初の確認時には、前記検出手段により映像信号の入力があることが検出され、その後の前記確認手段による確認時に、前記検出手段により映像信号の入力がないことが検出された場合には、当該入力端子に対する映像信号として、前記記憶手段に記憶された画像データを読み出し、該読み出された画像データを、前記合成表示手段による合成表示の対象とするように制御することを特徴とする請求項 4～7 のいずれかに記載の映像表示装置。

【請求項 9】 前記所定の画像データは、前記検出手段により映像信号の入力がないことが検出される前に、当該各入力端子から入力された各映像信号であることを特徴とする請求項 8 に記載の映像表示装置。

【請求項 10】 前記所定の画像データは、前記各入力端子から入力される各映像信号と無関係な映像信号であることを特徴とする請求項 8 に記載の映像表示装置。

【請求項 11】 前記所定の画像データは、前記各入力端子から入力される各映像信号と無関係な映像信号を指示する指示データであることを特徴とする請求項 8 に記載の映像表示装置。

【請求項 12】 映像信号または制御信号を無線により送受信する送受信手段と、

該送受信手段により受信された映像信号のモードを、所定の表示装置が映像信号を表示するのに最適なモードに変換する変換手段と、

前記表示装置の同一画面上に、前記変換された映像信号または前記送受信手段により受信された制御信号を合成して表示する合成表示手段とを有することを特徴とする映像表示装置。

【請求項 13】 1 系統以上の映像信号を入力する入力端子であって、前記送受信手段とは異なったものと、前記入力端子に入力された映像信号が 1 系統のときには、当該映像信号を前記変換手段に供給する一方、前記入力端子に入力された映像信号が複数系統あるときには、そのうちいずれかの系統の映像信号を選択して前記変換手段に供給するように制御する制御手段とを有することを特徴とする請求項 12 に記載の映像表示装置。

【請求項 14】 前記送受信手段は、前記映像信号とともに、該映像信号を前記表示装置の同一画面上に合成表示するときに、表示態様を示す表示モード情報を受信し、

前記合成表示手段は、前記受信した表示モード情報に応じて、当該映像信号を前記表示装置の同一画面上に合成表示することを特徴とする請求項 12 に記載の映像表示装置。

【請求項 15】 前記表示装置の同一画面上に合成表示される映像信号を圧縮する圧縮手段を有し、

## 3

前記圧縮手段は、前記表示装置の同一画面上に合成表示される映像信号のうち、主画面として選択されない映像信号の圧縮率を、前記表示装置の同一画面上に合成表示される映像信号のうち、主画面として選択される映像信号の圧縮率より高くすることを特徴とする請求項 13 に記載の映像表示装置。

【請求項 16】 請求項 11 に記載の映像表示装置に映像信号を送信するために、当該映像表示装置と無線ネットワークを介して接続された複数の端末であって、映像信号または制御信号を無線により送受信する送受信手段をそれぞれ備えたものにおいて、

少なくとも 2 つの前記送受信手段から送信される映像信号を、その映像期間周期を  $T$  とし、前記表示装置の同一画面上に合成表示される映像信号のうち、主画面として選択される映像信号の送信期間を  $\tau$  とし、前記表示装置の同一画面上に合成表示される映像信号のうち、主画面として選択されない映像信号の個数を  $n$  とし、定数を  $k$  としたときに、

$$\tau = k T / (n + k)$$

に設定することを特徴とする端末。

【請求項 17】 前記送信する映像信号を圧縮する圧縮手段を有し、

前記圧縮手段は、前記表示装置の同一画面上に合成表示される映像信号のうち、主画面として選択されない映像信号の圧縮率を、前記表示装置の同一画面上に合成表示される映像信号のうち、主画面として選択される映像信号の圧縮率より高くすることを特徴とする請求項 16 に記載の端末。

【請求項 18】 前記請求項 16 または 17 のいずれかに記載の複数の端末のうち、いずれかをマスタに決定し、残りをスレーブに決定する決定手段を有し、前記決定手段によりマスタに決定された端末から送信された映像信号が、前記表示装置の同一画面上に合成表示される映像信号のうち、主画面として選択されることを特徴とする端末。

【請求項 19】 複数の映像信号をそれぞれ複数の入力端子から入力し、

該入力された複数の映像信号の各モードを、所定の表示装置が映像信号を表示するのに最適なモードにそれぞれ変換し、

前記表示装置の同一画面上に、前記変換された複数の映像信号を合成して表示することを特徴とする映像表示装置の制御方法。

【請求項 20】 前記複数の入力端子からそれぞれ入力された各映像信号の内容を確認するために、当該映像信号の合成表示を所定のタイミングで行うことを特徴とする請求項 19 に記載の映像表示装置の制御方法。

【請求項 21】 前記各映像信号の内容を確認するとき、その最初の確認時には、当該各映像信号のモードまたは制御データをそれぞれ記憶手段に記憶し、前記最初

## 4

の確認時以外には、前記記憶手段に記憶された内容に基づいて、前記変換および前記合成表示の各処理を行うことを特徴とする請求項 20 に記載の映像表示装置の制御方法。

【請求項 22】 前記各映像信号の内容を確認するとき、前記複数の入力端子のそれぞれに対して、映像信号の入力の有無を検出し、

前記確認のうち最初の確認時に、前記検出により映像信号の入力がないことが検出された入力端子に対しては、前記変換および前記合成表示の各処理を行わないようにすることを特徴とする請求項 20 または 21 のいずれかに記載の映像表示装置の制御方法。

【請求項 23】 前記所定のタイミングは、ユーザが操作子を操作したタイミングであることを特徴とする請求項 20 ～ 22 のいずれかに記載の映像表示装置の制御方法。

【請求項 24】 前記所定のタイミングは、信号発生手段によって発生された信号の周期に相当するタイミングであることを特徴とする請求項 20 ～ 22 のいずれかに記載の映像表示装置の制御方法。

【請求項 25】 前記表示装置の同一画面上に合成表示される映像信号のうち、主画面として選択される映像信号を選択し、

該主画面として選択された映像信号が動画像のものであるときに、該映像信号に基づいて、動画像が所定時間以上静止状態にある区間を検出し、

前記所定のタイミングは、前記動画像の静止状態が検出されたタイミングであることを特徴とする請求項 20 ～ 22 のいずれかに記載の映像表示装置の制御方法。

【請求項 26】 所定の画像データを予め記憶手段に記憶し、

前記確認のうち最初の確認時には、前記検出により映像信号の入力があることが検出され、その後の確認時に、前記検出により映像信号の入力がないことが検出された場合には、当該入力端子に対する映像信号として、前記記憶手段に記憶された画像データを読み出し、該読み出された画像データを、前記合成表示の対象とすることを特徴とする請求項 22 ～ 25 のいずれかに記載の映像表示装置の制御方法。

【請求項 27】 前記所定の画像データは、前記検出により映像信号の入力がないことが検出される前に、当該各入力端子から入力された各映像信号であることを特徴とする請求項 26 に記載の映像表示装置の制御方法。

【請求項 28】 前記所定の画像データは、前記各入力端子から入力される各映像信号と無関係な映像信号であることを特徴とする請求項 26 に記載の映像表示装置の制御方法。

【請求項 29】 前記所定の画像データは、前記各入力端子から入力される各映像信号と無関係な映像信号を指示する指示データであることを特徴とする請求項 26 に

10

20

30

40

50

## 5

記載の映像表示装置の制御方法。

【請求項 30】 送受信手段を用いて映像信号または制御信号を無線により送受信し、  
該受信された映像信号のモードを、所定の表示装置が映像信号を表示するのに最適なモードに変換し、  
前記表示装置の同一画面上に、前記変換された映像信号または前記送受信手段により受信された制御信号を合成して表示することを特徴とする映像表示装置の制御方法。

【請求項 31】 1 系統以上の映像信号を入力する入力端子であって、前記送受信手段とは異なったものに入力された映像信号が 1 系統のときには、当該映像信号を前記変換に供給する一方、前記入力端子に入力された映像信号が複数系統あるときには、そのうちいずれかの系統の映像信号を選択して前記変換に供給することを特徴とする請求項 30 に記載の映像表示装置の制御方法。

【請求項 32】 前記送受信手段では、前記映像信号とともに、該映像信号を前記表示装置の同一画面上に合成表示するときに、表示態様を示す表示モード情報を受信し、  
前記合成表示では、前記受信した表示モード情報に応じて、当該映像信号を前記表示装置の同一画面上に合成表示することを特徴とする請求項 30 に記載の映像表示装置の制御方法。

【請求項 33】 前記表示装置の同一画面上に合成表示される映像信号を圧縮するときに、前記表示装置の同一画面上に合成表示される映像信号のうち、主画面として選択されない映像信号の圧縮率を、前記表示装置の同一画面上に合成表示される映像信号のうち、主画面として選択される映像信号の圧縮率より高くすることを特徴とする請求項 31 に記載の映像表示装置の制御方法。

【請求項 34】 請求項 12 に記載の映像表示装置に映像信号を送信するために、当該映像表示装置と無線ネットワークを介して接続された複数の端末であって、映像信号または制御信号を無線により送受信する送受信手段をそれぞれ備えたものの制御方法において、  
少なくとも 2 つの前記送受信手段から送信される映像信号を、その映像期間周期を  $T$  とし、前記表示装置の同一画面上に合成表示される映像信号のうち、主画面として選択される映像信号の送信期間を  $\tau$  とし、前記表示装置の同一画面上に合成表示される映像信号のうち、主画面として選択されない映像信号の個数を  $n$  とし、定数を  $k$  としたときに、

$$\tau = kT / (n + k)$$

に設定することを特徴とする端末の制御方法。

【請求項 35】 前記送信する映像信号を圧縮するときに、前記表示装置の同一画面上に合成表示される映像信号のうち、主画面として選択されない映像信号の圧縮率を、前記表示装置の同一画面上に合成表示される映像信号のうち、主画面として選択される映像信号の圧縮率よ

## 6

り高くすることを特徴とする請求項 34 に記載の端末の制御方法。

【請求項 36】 前記請求項 16 または 17 のいずれかに記載の複数の端末のうち、いずれかをマスタに決定し、残りをスレーブに決定し、  
前記決定によりマスタに決定された端末から送信された映像信号が、前記表示装置の同一画面上に合成表示される映像信号のうち、主画面として選択されることを特徴とする端末の制御方法。

10 【請求項 37】 複数の映像信号をそれぞれ複数の入力端子から入力し、  
該入力された複数の映像信号の各モードを、所定の表示装置が映像信号を表示するのに最適なモードにそれぞれ変換し、  
前記表示装置の同一画面上に、前記変換された複数の映像信号を合成して表示することを特徴とする映像表示装置の制御方法を含む、コンピュータが実現できるプログラムを格納した記憶媒体。

20 【請求項 38】 前記複数の入力端子からそれぞれ入力された各映像信号の内容を確認するために、当該映像信号の合成表示を所定のタイミングで行うことを特徴とする請求項 37 に記載の記憶媒体。

【請求項 39】 前記各映像信号の内容を確認するときに、その最初の確認時には、当該各映像信号のモードまたは制御データをそれぞれ記憶手段に記憶し、前記最初の確認時以外には、前記記憶手段に記憶された内容に基づいて、前記変換および前記合成表示の各処理を行うことを特徴とする請求項 38 に記載の記憶媒体。

30 【請求項 40】 前記各映像信号の内容を確認するときに、前記複数の入力端子のそれぞれに対して、映像信号の入力の有無を検出し、  
前記確認のうち最初の確認時に、前記検出により映像信号の入力がないことが検出された入力端子に対しては、前記変換および前記合成表示の各処理を行わないようにすることを特徴とする請求項 38 または 39 のいずれかに記載の記憶媒体。

【請求項 41】 前記所定のタイミングは、ユーザが操作子を操作したタイミングであることを特徴とする請求項 38 ~ 40 のいずれかに記載の記憶媒体。

40 【請求項 42】 前記所定のタイミングは、信号発生手段によって発生された信号の周期に相当するタイミングであることを特徴とする請求項 38 ~ 40 のいずれかに記載の記憶媒体。

【請求項 43】 前記表示装置の同一画面上に合成表示される映像信号のうち、主画面として選択される映像信号を選択し、  
該主画面として選択された映像信号が動画像のものであるときに、該映像信号に基づいて、動画像が所定時間以上静止状態にある区間を検出し、

50 前記所定のタイミングは、前記動画像の静止状態が検出

## 7

されたタイミングであることを特徴とする請求項 38～40 のいずれかに記載の記憶媒体。

【請求項 44】 所定の画像データを予め記憶手段に記憶し、前記確認のうち最初の確認時には、前記検出により映像信号の入力があることが検出され、その後の確認時に、前記検出により映像信号の入力がないことが検出された場合には、当該入力端子に対する映像信号として、前記記憶手段に記憶された画像データを読み出し、該読み出された画像データを、前記合成表示の対象とすることを特徴とする請求項 40～43 のいずれかに記載の記憶媒体。

【請求項 45】 前記所定の画像データは、前記検出により映像信号の入力がないことが検出される前に、当該各入力端子から入力された各映像信号であることを特徴とする請求項 44 に記載の記憶媒体。

【請求項 46】 前記所定の画像データは、前記各入力端子から入力される各映像信号と無関係な映像信号であることを特徴とする請求項 44 に記載の記憶媒体。

【請求項 47】 前記所定の画像データは、前記各入力端子から入力される各映像信号と無関係な映像信号を指示する指示データであることを特徴とする請求項 44 に記載の記憶媒体。

【請求項 48】 送受信手段を用いて映像信号または制御信号を無線により送受信し、該受信された映像信号のモードを、所定の表示装置が映像信号を表示するのに最適なモードに変換し、前記表示装置の同一画面上に、前記変換された映像信号または前記送受信手段により受信された制御信号を合成して表示することを特徴とする映像表示装置の制御方法を含む、コンピュータが実現できるプログラムを格納した記憶媒体。

【請求項 49】 1 系統以上の映像信号を入力する入力端子であって、前記送受信手段とは異なったものに入力された映像信号が 1 系統のときには、当該映像信号を前記変換に供給する一方、前記入力端子に入力された映像信号が複数系統あるときには、そのうちいずれかの系統の映像信号を選択して前記変換に供給することを特徴とする請求項 48 に記載の記憶媒体。

【請求項 50】 前記送受信手段では、前記映像信号とともに、該映像信号を前記表示装置の同一画面上に合成表示するときに、表示態様を示す表示モード情報を受信し、

前記合成表示では、前記受信した表示モード情報に応じて、当該映像信号を前記表示装置の同一画面上に合成表示することを特徴とする請求項 48 に記載の記憶媒体。

【請求項 51】 前記表示装置の同一画面上に合成表示される映像信号を圧縮するときに、前記表示装置の同一画面上に合成表示される映像信号のうち、主画面として選択されない映像信号の圧縮率を、前記表示装置の同一

## 8

画面上に合成表示される映像信号のうち、主画面として選択される映像信号の圧縮率より高くすることを特徴とする請求項 49 に記載の記憶媒体。

【請求項 52】 請求項 12 に記載の映像表示装置に映像信号を送信するために、当該映像表示装置と無線ネットワークを介して接続された複数の端末であって、映像信号または制御信号を無線により送受信する送受信手段をそれぞれ備えたものの制御方法を含む、コンピュータが実現できるプログラムを格納した記憶媒体において、少なくとも 2 つの前記送受信手段から送信される映像信号を、その映像期間周期を  $T$  とし、前記表示装置の同一画面上に合成表示される映像信号のうち、主画面として選択される映像信号の送信期間を  $\tau$  とし、前記表示装置の同一画面上に合成表示される映像信号のうち、主画面として選択されない映像信号の個数を  $n$  とし、定数を  $k$  としたときに、

$$\tau = kT / (n + k)$$

に設定することを特徴とする記憶媒体。

【請求項 53】 前記送信する映像信号を圧縮するときに、前記表示装置の同一画面上に合成表示される映像信号のうち、主画面として選択されない映像信号の圧縮率を、前記表示装置の同一画面上に合成表示される映像信号のうち、主画面として選択される映像信号の圧縮率より高くすることを特徴とする請求項 52 に記載の記憶媒体。

【請求項 54】 前記請求項 16 または 17 のいずれかに記載の複数の端末のうち、いずれかをマスタに決定し、残りをスレーブに決定し、

前記決定によりマスタに決定された端末から送信された映像信号が、前記表示装置の同一画面上に合成表示される映像信号のうち、主画面として選択されることを特徴とする端末の制御方法を含む、コンピュータが実現できるプログラムを格納した記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、外部より入力される複数の映像信号を切り換えて表示する映像表示装置、その制御方法および記憶媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、複数の映像信号を入力して、1 つの映像信号を出力する映像表示装置としては、メカ的または電気的なスイッチにより、この入力された複数の映像信号のうちいずれかを切り換えて出力するものが知られている。

【0003】図 14 は、この従来の映像表示装置の一例を示すブロック図である。

【0004】同図において、複数のパーソナルコンピュータ (PC) 101、DVD (digital versatile disc) プレーヤ 102 および映像信号を出力する端末 103 は、映像信号切替スイッチ (SW) 104 を介して、

10

20

30

40

50

表示装置 105 に接続され、表示装置 105 は、映像信号切替スイッチ 104 によって選択された 1 つの映像信号、すなわちいずれかの装置が出力した映像を表示する。

#### 【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上記従来の映像表示装置では、会議等にて、プロジェクタ等の大画面表示装置に、接続された複数の PC や端末等が出力する映像信号を切り換えて表示する場合には、複数の PC や端末等が出力する映像信号の規格が異なるため、複数の映像信号規格に対応した表示装置を用いる必要があった。そして、このような表示装置を用いた場合でも、入力信号を切り替え、入力信号が安定した後に同期信号 H D (horizontal deflection) , V D (vertical deflection) により画像モードを判別し、PLL 回路の発振周波数を決定し、表示位置やサンプリング位相の調整などを行うため、表示映像が安定するまでに時間を要し、さらに、映像が乱れてしまうこともあった。

【0006】また、上記従来の映像装置では、入力された複数の映像信号から 1 つを選択して表示するために、選択した 1 つの映像しか表示することができず、他にどのような映像ソースが入力されているかが判らず不便であった。

【0007】さらに、プロジェクタを用いた会議において、複数の PC が出力する映像信号を切り換えて表示する場合には、映像入力端子に接続されている各 PC からの映像信号を確認できないため不便であり、また、各 PC からの映像信号出力の特性（周波数など）が各 PC 毎に異なる場合があるため、マルチスキャン方式の表示装置であっても、表示映像が安定するまでに時間を要したり、映像が乱れたりするという問題があった。特に、大画面の表示装置に複数の PC からの映像信号を切り換えて使用する会議用や教育用のシステムの場合には、この問題が顕著に表われていた。

【0008】本発明は、この点に着目してなされたものであり、入力されている映像ソースの内容を容易に確認することができるとともに、映像を乱さずにすぐに表示映像を切り換えることができる映像表示装置、その制御方法および記憶媒体を提供することを第 1 の目的とする。

【0009】また、近年、モバイル端末の急速な進歩により、各人が自分の必要とするデータを保持したり、または、自分の端末がアクセスできるサーバに接続してデータを確認したりすることが日常行われ、場所や時間を超えて仕事の生産性を高める方向へ移行しつつある。このような環境で、会議に集まった人達が議論する場合に、各自のモバイル端末からデータを出し合いながら議論を進行させたいという要求が高まってきた。

【0010】しかしながら、上記従来の映像表示装置では、複数の機器を接続するものとしては、単なる切替ス

イッチ 104 であったため、次のような問題が生じていた。すなわち、

1) ケーブル接続が煩雑で、かつ、接続可能なケーブルが限られる

モバイル機器の小型化により、映像出力端子も別モジュールを介して接続しなければならない場合も多く、ケーブル接続が煩雑である。また、PC に表示されている映像を会議で大画面に表示するプロジェクタへの接続は、D-Sub (Subminiature-D) 15 ピンのコネクタをもつ V G A (Video Graphics Array) ケーブルが一般的であるが、コネクタのサイズが大きく、最新のプロジェクタの小型化により、入力端子は、通常 PC 用およびビデオ用それぞれ 1 系統である。高級機では、PC 用およびビデオ用それぞれ 2 ~ 3 系統持つものもあるが、せいぜいその程度であり、接続可能な機器の数が限られている。

【0011】2) ケーブルの位置で個々のモバイル端末の接続場所が限られる

V G A ケーブルは、太く、長さも 2 m 程度であるため、発表者は、ケーブルのある位置に毎回移動し、接続し直して会議を行っていることが通常である。したがって、接続するまでの時間が無駄となり、会議も途切れ途切れになってしまう。

【0012】3) 表示すべき映像信号を個々の端末に切り替えてから最適な表示をさせるまで時間を要するこの点については、上記発明の第 1 の目的で詳述したので、その説明を省略する。

【0013】4) 会議への参加者のうち発表者のみの映像しか表示できない

この点についても、上記発明の第 1 の目的で詳述したので、その説明を省略する。

【0014】5) 複数のデータから加工、編集した情報を参加者に送信等ができない

多人数で議論する場合、それぞれのデータを出し合うだけでなく、議論した結論を参加者にその場で配布することが仕事の生産性を高めるために要求される。しかしながら、上記従来の映像表示装置では、受信した映像信号を表示するだけで、そこで表示されているデータを配信できないので、上記ニーズには応えられない。

【0015】本発明は、この点に着目してなされたものであり、複数の映像信号をケーブル接続によらずに入力し、入力されている映像信号を容易に確認でき、映像を乱さずにすぐに表示映像を切り換え、さらに、表示映像を配信することができる映像表示装置、その制御方法および記憶媒体を提供することを第 2 の目的とする。

#### 【0016】

【課題を解決するための手段】上記第 1 の目的を達成するため、請求項 1 に記載の映像表示装置は、複数の映像信号をそれぞれ入力する複数の入力端子と、該入力された複数の映像信号の各モードを、所定の表示装置が映像

10

20

30

40

50



信号を表示するのに最適なモードにそれぞれ変換する変換手段と、前記表示装置の同一画面上に、前記変換された複数の映像信号を合成して表示する合成表示手段とを有することを特徴とする。

【0017】請求項2に記載の映像表示装置は、請求項1の映像表示装置において、前記複数の入力端子からそれぞれ入力された各映像信号の内容を確認するために、前記合成表示手段による当該映像信号の合成表示を所定のタイミングで行う確認手段を有することを特徴とする。

【0018】請求項3に記載の映像表示装置は、請求項2の映像表示装置において、前記確認手段により当該各映像信号の内容を確認するときに、その最初の確認時には、当該各映像信号のモードまたは制御データをそれぞれ記憶手段に記憶し、前記最初の確認時以外には、前記記憶手段に記憶された内容に基づいて、前記変換手段および前記合成手段による各処理を行うことを特徴とする。

【0019】請求項4に記載の映像表示装置は、請求項2または3のいずれかの映像表示装置において、前記確認手段により当該各映像信号の内容を確認するときに、前記複数の入力端子のそれぞれに対して、映像信号の入力の有無を検出する検出手段と、前記確認手段による最初の確認時に、前記検出手段により映像信号の入力がないことが検出された入力端子に対しては、前記変換手段および前記合成表示手段による各処理を行わないように制御する制御手段とを有することを特徴とする。

【0020】請求項5に記載の映像表示装置は、請求項2～4のいずれかの映像表示装置において、ユーザが操作するための操作子を有し、前記所定のタイミングは、ユーザが前記操作子を操作したタイミングであることを特徴とする。

【0021】請求項6に記載の映像表示装置は、請求項2～4のいずれかの映像表示装置において、所定期期の信号を発生する信号発生手段を有し、前記所定のタイミングは、前記信号発生手段によって発生された信号の周期に相当するタイミングであることを特徴とする。

【0022】請求項7に記載の映像表示装置は、請求項2～4のいずれかの映像表示装置において、前記表示装置の同一画面上に合成表示される映像信号のうち、主画面として選択される映像信号を選択する選択手段と、該主画面として選択された映像信号が動画像のものであるときに、該映像信号に基づいて、動画像が所定時間以上静止状態にある区間を検出する静止状態検出手段とを有し、前記所定のタイミングは、前記静止状態検出手段によって動画像の静止状態が検出されたタイミングであることを特徴とする。

【0023】請求項8に記載の映像表示装置は、請求項4～7のいずれかの映像表示装置において、所定の画像データを予め記憶する記憶手段を有し、前記制御手段

は、前記確認手段による最初の確認時には、前記検出手段により映像信号の入力があることが検出され、その後の前記確認手段による確認時に、前記検出手段により映像信号の入力がないことが検出された場合には、当該入力端子に対する映像信号として、前記記憶手段に記憶された画像データを読み出し、該読み出された画像データを、前記合成表示手段による合成表示の対象とするように制御することを特徴とする。

10 【0024】請求項9に記載の映像表示装置は、請求項8の映像表示装置において、前記所定の画像データは、前記検出手段により映像信号の入力がないことが検出される前に、当該各入力端子から入力された各映像信号であることを特徴とする。

【0025】請求項10に記載の映像表示装置は、請求項8の映像表示装置において、前記所定の画像データは、前記各入力端子から入力される各映像信号と無関係な映像信号であることを特徴とする。

20 【0026】請求項11に記載の映像表示装置は、請求項8の映像表示装置において、前記所定の画像データは、前記各入力端子から入力される各映像信号と無関係な映像信号を指示する指示データであることを特徴とする。

【0027】また、上記第2の目的を達成するため、請求項12に記載の映像表示装置は、映像信号または制御信号を無線により送受信する送受信手段と、該送受信手段により受信された映像信号のモードを、所定の表示装置が映像信号を表示するのに最適なモードに変換する変換手段と、前記表示装置の同一画面上に、前記変換された映像信号または前記送受信手段により受信された制御信号を合成して表示する合成表示手段とを有することを特徴とする。

30 【0028】請求項13に記載の映像表示装置は、請求項12の映像表示装置において、1系統以上の映像信号を入力する入力端子であって、前記送受信手段とは異なったものと、前記入力端子に入力された映像信号が1系統のときには、当該映像信号を前記変換手段に供給する一方、前記入力端子に入力された映像信号が複数系統あるときには、そのうちいずれかの系統の映像信号を選択して前記変換手段に供給するように制御する制御手段とを有することを特徴とする。

40 【0029】請求項14に記載の映像表示装置は、請求項12の映像表示装置において、前記送受信手段は、前記映像信号とともに、該映像信号を前記表示装置の同一画面上に合成表示するときに、表示態様を示す表示モード情報を受信し、前記合成表示手段は、前記受信した表示モード情報に応じて、当該映像信号を前記表示装置の同一画面上に合成表示することを特徴とする。

50 【0030】請求項15に記載の映像表示装置は、請求項13の映像表示装置において、前記表示装置の同一画面上に合成表示される映像信号を圧縮する圧縮手段を有

し、前記圧縮手段は、前記表示装置の同一画面上に合成表示される映像信号のうち、主画面として選択されない映像信号の圧縮率を、前記表示装置の同一画面上に合成表示される映像信号のうち、主画面として選択される映像信号の圧縮率より高くすることを特徴とする。

【0031】また、請求項16に記載の端末は、請求項12に記載の映像表示装置に映像信号を送信するために、当該映像表示装置と無線ネットワークを介して接続された複数の端末であって、映像信号または制御信号を無線により送受信する送受信手段をそれぞれ備えたものにおいて、少なくとも2つの前記送受信手段から送信される映像信号を、その映像期間周期を $T$ とし、前記表示装置の同一画面上に合成表示される映像信号のうち、主画面として選択される映像信号の送信期間を $\tau$ とし、前記表示装置の同一画面上に合成表示される映像信号のうち、主画面として選択されない映像信号の個数を $n$ とし、定数を $k$ としたときに、 $\tau = kT / (n + k)$ に設定することを特徴とする。

【0032】請求項17に記載の端末は、請求項16の端末において、前記送信する映像信号を圧縮する圧縮手段を有し、前記圧縮手段は、前記表示装置の同一画面上に合成表示される映像信号のうち、主画面として選択されない映像信号の圧縮率を、前記表示装置の同一画面上に合成表示される映像信号のうち、主画面として選択される映像信号の圧縮率より高くすることを特徴とする。

【0033】さらに、請求項18に記載の端末は、前記請求項16または17のいずれかに記載の複数の端末のうち、いずれかをマスタに決定し、残りをスレーブに決定する決定手段を有し、前記決定手段によりマスタに決定された端末から送信された映像信号が、前記表示装置の同一画面上に合成表示される映像信号のうち、主画面として選択されることを特徴とする。

【0034】また、上記第1の目的を達成するため、請求項19に記載の映像表示装置の制御方法は、複数の映像信号をそれぞれ複数の入力端子から入力し、該入力された複数の映像信号の各モードを、所定の表示装置が映像信号を表示するのに最適なモードにそれぞれ変換し、前記表示装置の同一画面上に、前記変換された複数の映像信号を合成して表示することを特徴とする。

【0035】請求項20に記載の映像表示装置の制御方法は、請求項19の制御方法において、前記複数の入力端子からそれぞれ入力された各映像信号の内容を確認するために、当該映像信号の合成表示を所定のタイミングで行うことを特徴とする。

【0036】請求項21に記載の映像装置の制御方法は、請求項20の制御方法において、前記各映像信号の内容を確認するときに、その最初の確認時には、当該各映像信号のモードまたは制御データをそれぞれ記憶手段に記憶し、前記最初の確認時以外には、前記記憶手段に記憶された内容に基づいて、前記変換および前記合成表

示の各処理を行うことを特徴とする。

【0037】請求項22に記載の映像表示装置の制御方法は、請求項20または21のいずれかの制御方法において、前記各映像信号の内容を確認するときに、前記複数の入力端子のそれぞれに対して、映像信号の入力の有無を検出し、前記確認のうち最初の確認時に、前記検出により映像信号の入力がないことが検出された入力端子に対しては、前記変換および前記合成表示の各処理を行わないようにすることを特徴とする。

10 【0038】請求項23に記載の映像表示装置の制御方法は、請求項20～22のいずれかの制御方法において、前記所定のタイミングは、ユーザが操作子を操作したタイミングであることを特徴とする。

【0039】請求項24に記載の映像表示装置の制御方法は、請求項20～22のいずれかの制御方法において、前記所定のタイミングは、信号発生手段によって発生された信号の周期に相当するタイミングであることを特徴とする。

20 【0040】請求項25に記載の映像表示装置の制御方法は、請求項20～22のいずれかの制御方法において、前記表示装置の同一画面上に合成表示される映像信号のうち、主画面として選択される映像信号を選択し、該主画面として選択された映像信号が動画像のものであるときに、該映像信号に基づいて、動画像が所定時間以上静止状態にある区間を検出し、前記所定のタイミングは、前記動画像の静止状態が検出されたタイミングであることを特徴とする。

30 【0041】請求項26に記載の映像表示装置の制御方法は、請求項22～25のいずれかの制御方法において、所定の画像データを予め記憶手段に記憶し、前記確認のうち最初の確認時には、前記検出により映像信号の入力があることが検出され、その後の確認時に、前記検出により映像信号の入力がないことが検出された場合には、当該入力端子に対する映像信号として、前記記憶手段に記憶された画像データを読み出し、該読み出された画像データを、前記合成表示の対象とすることを特徴とする。

【0042】請求項27に記載の映像表示装置の制御方法は、請求項26の制御方法において、前記所定の画像データは、前記検出により映像信号の入力がないことが検出される前に、当該各入力端子から入力された各映像信号であることを特徴とする。

【0043】請求項28に記載の映像表示装置の制御方法は、請求項26の制御方法において、前記所定の画像データは、前記各入力端子から入力される各映像信号と無関係な映像信号であることを特徴とする。

50 【0044】請求項29に記載の映像表示装置の制御方法は、請求項26の制御方法において、前記所定の画像データは、前記各入力端子から入力される各映像信号と無関係な映像信号を指示する指示データであることを特



徴とする。

【0045】また、上記第2の目的を達成するため、請求項30に記載の映像表示装置の制御方法は、送受信手段を用いて映像信号または制御信号を無線により送受信し、該受信された映像信号のモードを、所定の表示装置が映像信号を表示するのに最適なモードに変換し、前記表示装置の同一画面上に、前記変換された映像信号または前記送受信手段により受信された制御信号を合成して表示することを特徴とする。

【0046】請求項31に記載の映像表示装置の制御方法は、請求項30の制御方法において、1系統以上の映像信号を入力する入力端子であって、前記送受信手段とは異なったものに入力された映像信号が1系統のときには、当該映像信号を前記変換に供給する一方、前記入力端子に入力された映像信号が複数系統あるときには、そのうちいずれかの系統の映像信号を選択して前記変換に供給することを特徴とする。

【0047】請求項32に記載の映像表示装置の制御方法は、請求項30の制御方法において、前記送受信手段では、前記映像信号とともに、該映像信号を前記表示装置の同一画面上に合成表示するときに、表示態様を示す表示モード情報を受信し、前記合成表示では、前記受信した表示モード情報に応じて、当該映像信号を前記表示装置の同一画面上に合成表示することを特徴とする。

【0048】請求項33に記載の映像表示装置の制御方法は、請求項31の制御方法において、前記表示装置の同一画面上に合成表示される映像信号を圧縮するときに、前記表示装置の同一画面上に合成表示される映像信号のうち、主画面として選択されない映像信号の圧縮率を、前記表示装置の同一画面上に合成表示される映像信号のうち、主画面として選択される映像信号の圧縮率より高くすることを特徴とする。

【0049】また、請求項34に記載の端末の制御方法は、請求項12に記載の映像表示装置に映像信号を送信するために、当該映像表示装置と無線ネットワークを介して接続された複数の端末であって、映像信号または制御信号を無線により送受信する送受信手段をそれぞれ備えたものの制御方法において、少なくとも2つの前記送受信手段から送信される映像信号を、その映像期間周期を $T$ とし、前記表示装置の同一画面上に合成表示される映像信号のうち、主画面として選択される映像信号の送信期間を $\tau$ とし、前記表示装置の同一画面上に合成表示される映像信号のうち、主画面として選択されない映像信号の個数を $n$ とし、定数を $k$ としたときに、 $\tau = kT / (n + k)$ に設定することを特徴とする。

【0050】請求項35に記載の端末の制御方法は、請求項34の制御方法において、前記送信する映像信号を圧縮するときに、前記表示装置の同一画面上に合成表示される映像信号のうち、主画面として選択されない映像信号の圧縮率を、前記表示装置の同一画面上に合成表示

される映像信号のうち、主画面として選択される映像信号の圧縮率より高くすることを特徴とする。

【0051】さらに、請求項36に記載の端末の制御方法は、前記請求項16または17のいずれかに記載の複数の端末のうち、いずれかをマスタに決定し、残りをスレーブに決定し、前記決定によりマスタに決定された端末から送信された映像信号が、前記表示装置の同一画面上に合成表示される映像信号のうち、主画面として選択されることを特徴とする。

10 【0052】また、上記第1の目的を達成するため、請求項37に記載の記憶媒体は、複数の映像信号をそれぞれ複数の入力端子から入力し、該入力された複数の映像信号の各モードを、所定の表示装置が映像信号を表示するのに最適なモードにそれぞれ変換し、前記表示装置の同一画面上に、前記変換された複数の映像信号を合成して表示することを特徴とする映像表示装置の制御方法を含むことを特徴とする。

20 【0053】請求項38に記載の記憶媒体は、請求項37の記憶媒体において、前記複数の入力端子からそれぞれ入力された各映像信号の内容を確認するために、当該映像信号の合成表示を所定のタイミングで行うことを特徴とする。

【0054】請求項39に記載の記憶媒体は、請求項38の記憶媒体において、前記各映像信号の内容を確認するときに、その最初の確認時には、当該各映像信号のモードまたは制御データをそれぞれ記憶手段に記憶し、前記最初の確認時以外には、前記記憶手段に記憶された内容に基づいて、前記変換および前記合成表示の各処理を行うことを特徴とする。

30 【0055】請求項40に記載の記憶媒体は、請求項38または39のいずれかの記憶媒体において、前記各映像信号の内容を確認するときに、前記複数の入力端子のそれぞれに対して、映像信号の入力の有無を検出し、前記確認のうち最初の確認時に、前記検出により映像信号の入力がないことが検出された入力端子に対しては、前記変換および前記合成表示の各処理を行わないようにすることを特徴とする。

40 【0056】請求項41に記載の記憶媒体は、請求項38～40のいずれかの記憶媒体において、前記所定のタイミングは、ユーザが操作子を操作したタイミングであることを特徴とする。

【0057】請求項42に記載の記憶媒体は、請求項38～40のいずれかの記憶媒体において、前記所定のタイミングは、信号発生手段によって発生された信号の周期に相当するタイミングであることを特徴とする。

50 【0058】請求項43に記載の記憶媒体は、請求項38～40のいずれかの記憶媒体において、前記表示装置の同一画面上に合成表示される映像信号のうち、主画面として選択される映像信号を選択し、該主画面として選択された映像信号が動画像のものであるときに、該映像

信号に基づいて、動画像が所定時間以上静止状態にある区間を検出し、前記所定のタイミングは、前記動画像の静止状態が検出されたタイミングであることを特徴とする。

【0059】請求項44に記載の記憶媒体は、請求項40～43のいずれかの記憶媒体において、所定の画像データを予め記憶手段に記憶し、前記確認のうち最初の確認時には、前記検出により映像信号の入力があることが検出され、その後の確認時に、前記検出により映像信号の入力がないことが検出された場合には、当該入力端子に対する映像信号として、前記記憶手段に記憶された画像データを読み出し、該読み出された画像データを、前記合成表示の対象とすることを特徴とする。

【0060】請求項45に記載の記憶媒体は、請求項44の記憶媒体において、前記所定の画像データは、前記検出により映像信号の入力がないことが検出される前に、当該各入力端子から入力された各映像信号であることを特徴とする。

【0061】請求項46に記載の記憶媒体は、請求項44の記憶媒体において、前記所定の画像データは、前記各入力端子から入力される各映像信号と無関係な映像信号であることを特徴とする。

【0062】請求項47に記載の記憶媒体は、請求項44の記憶媒体において、前記所定の画像データは、前記各入力端子から入力される各映像信号と無関係な映像信号を指示する指示データであることを特徴とする。

【0063】また、上記第2の目的を達成するため、請求項48に記載の記憶媒体は、送受信手段を用いて映像信号または制御信号を無線により送受信し、該受信された映像信号のモードを、所定の表示装置が映像信号を表示するのに最適なモードに変換し、前記表示装置の同一画面上に、前記変換された映像信号または前記送受信手段により受信された制御信号を合成して表示することを特徴とする映像表示装置の制御方法を含むことを特徴とする。

【0064】請求項47に記載の記憶媒体は、請求項48の記憶媒体において、1系統以上の映像信号を入力する入力端子であって、前記送受信手段とは異なったものに入力された映像信号が1系統のときには、当該映像信号を前記変換に供給する一方、前記入力端子に入力された映像信号が複数系統あるときには、そのうちいずれかの系統の映像信号を選択して前記変換に供給することを特徴とする。

【0065】請求項50に記載の記憶媒体は、請求項48の記憶媒体において、前記送受信手段では、前記映像信号とともに、該映像信号を前記表示装置の同一画面上に合成表示するときに、表示態様を示す表示モード情報を受信し、前記合成表示では、前記受信した表示モード情報に応じて、当該映像信号を前記表示装置の同一画面上に合成表示することを特徴とする。

【0066】請求項51に記載の記憶媒体は、請求項49の記憶媒体において、前記表示装置の同一画面上に合成表示される映像信号を圧縮するときに、前記表示装置の同一画面上に合成表示される映像信号のうち、主画面として選択されない映像信号の圧縮率を、前記表示装置の同一画面上に合成表示される映像信号のうち、主画面として選択される映像信号の圧縮率より高くすることを特徴とする。

【0067】また、請求項52に記載の記憶媒体は、請求項12に記載の映像表示装置に映像信号を送信するために、当該映像表示装置と無線ネットワークを介して接続された複数の端末であって、映像信号または制御信号を無線により送受信する送受信手段をそれぞれ備えたものの制御方法を含む、コンピュータが実現できるプログラムを格納した記憶媒体において、少なくとも2つの前記送受信手段から送信される映像信号を、その映像期間周期を $T$ とし、前記表示装置の同一画面上に合成表示される映像信号のうち、主画面として選択される映像信号の送信期間を $\tau$ とし、前記表示装置の同一画面上に合成表示される映像信号のうち、主画面として選択されない映像信号の個数を $n$ とし、定数を $k$ としたときに、 $\tau = kT / (n + k)$ に設定することを特徴とする。

【0068】請求項53に記載の記憶媒体は、請求項52の記憶媒体において、前記送信する映像信号を圧縮するときに、前記表示装置の同一画面上に合成表示される映像信号のうち、主画面として選択されない映像信号の圧縮率を、前記表示装置の同一画面上に合成表示される映像信号のうち、主画面として選択される映像信号の圧縮率より高くすることを特徴とする。

【0069】さらに、請求項54に記載の記憶媒体は、前記請求項16または17のいずれかに記載の複数の端末のうち、いずれかをマスタに決定し、残りをスレーブに決定し、前記決定によりマスタに決定された端末から送信された映像信号が、前記表示装置の同一画面上に合成表示される映像信号のうち、主画面として選択されることを特徴とする端末の制御方法を含むことを特徴とする。

【0070】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて詳細に説明する。

【0071】図1は、本発明の第1の実施の形態に係る映像表示装置の概略構成を示すブロック図である。

【0072】同図において、アナログ映像信号を入力するための複数の入力端子1は直接に、コンポジット信号などのビデオ信号を入力するための複数の入力端子2は、この複数の入力端子2からそれぞれ入力される映像信号のいずれかを選択して出力するためのセクタ3およびデコーダ4を介して、入力端子1から入力される映像信号とデコーダ4から出力される信号のうち、いずれかの信号を選択して出力するためのセクタ5に接続さ

れている。

【0073】セクタ5の出力側は、A/D変換器6を介して、セクタ7に接続され、セクタ7の出力側は、信号処理部8に接続されている。

【0074】信号処理部8には、メモリ9、D/A変換器10およびタイミング制御部14が接続されている。そして、D/A変換器10の出力側は、たとえばLCD (liquid crystal display) からなる表示器11に接続されている。

【0075】タイミング制御部14の入力側には、PLL (phase locked loop) 回路13を介して、同期信号処理回路12が接続され、OSC (oscillator) 15およびマイクロコンピュータ (CPU) 16も接続されている。

【0076】CPU16には、画像選択部17が接続されている。PC (パーソナルコンピュータ) 等から出力されたアナログ映像信号および同期信号HDおよびVDは、アナログ入力端子1を介して入力される。

【0077】また、入力端子2から入力されたビデオ信号は、デコーダ4により、映像信号と同期信号HDおよびVDに分離される。

【0078】入力端子1、2から入力される複数の映像信号のいずれか1つが、セクタ3および5の組合わせによって選択され、この選択された映像信号が、A/D変換器6によりデジタル信号に変換された後に、信号処理部8に入力される。

【0079】また、映像信号を入力するための複数の映像端子22もまた、セクタ7に接続され、セクタ7は、デジタル映像信号またはA/D変換器6の出力のいずれかを選択して、信号処理部8へ出力する。

【0080】信号処理部8は、コントラストおよびブライト等の調整や、マルチスキャン処理に伴う画像の拡大/縮小などの処理を行う。

【0081】メモリ9は、上記信号処理のためのバッファメモリとして使用される。

【0082】信号処理部8からの出力信号は、D/A変換器10によりアナログ信号に変換され、表示器11を駆動する。

【0083】セクタ5で選択された映像信号および同期信号HDおよびVDのうち、映像信号はA/D変換器6に入力される一方、同期信号HDおよびVDは同期信号処理部12に入力される。同期信号処理部12では、入力された同期信号HDおよびVDのタイミング関係より画像モードの判別を行う。ここでのモード判別では、同期信号HDおよびVDのタイミング関係より、画像モードを判別し、PLL回路13の発振周波数を決定するとともに、表示位置やサンプリング位相等の制御を行う。

【0084】画像選択部17は、リモコンや外部SW (ともに図示せず) により入力画像の選択 (どの端子か

ら入力された画像を表示するか) や確認表示の設定を行う。

【0085】以上のように構成された映像表示装置が実行する制御処理を、以下、図2および図3を参照して説明する。

【0086】図2は、本実施の形態の映像表示装置、特にCPU16が実行する副画面表示処理の手順を示すフローチャートである。

【0087】同図において、まず、入力ソース確認開始信号が入力されると、処理中の1フレーム分の信号を処理してフレームメモリに書き込んだ後に、メモリへの書き込みを停止する (ステップS1→S2)。ここで、メモリからの映像信号の読み出しおよび表示器11への表示は継続される。

【0088】次に、セクタ3、5を切り換えて異なる映像信号を選択する (ステップS3)。

【0089】そして、切り換え後の垂直同期信号HDや水平同期信号VDを基にして映像信号のモードを判別し (ステップS4)、判別された映像信号のモードに従い、PLL回路13や信号処理部8、タイミング制御部14の各設定を行い (ステップS5)、最適な画像が取り込まれるようにする。

【0090】次に、選択した画像の表示位置および画面の縮小率を決定し (ステップS6)、対応したメモリアドレスにデータを書き込む (ステップS7)。

【0091】以上の処理 (ステップS1~S7) を映像入力の数だけ繰り返すことにより (ステップS8)、一覧表示画像を得る。

【0092】なお、本副画面表示処理は、入力ソース確認用のスイッチ (図示せず) が操作されたときにだけ実行されるようにしてもよいし、一定期間毎に繰り返し実行されるようにしてもよい。

【0093】また、ステップS4の映像信号モードの判別は、初期化時のみ、各入力端子に対して行い、各端子より入力される映像信号のモードまたは制御データを、CPU16内またはCPU16に接続された不図示の記憶装置に記憶して、初期化時以外には、モード判別および表示位置調整や映像信号のサンプリング位相などの制御データの演算を行わずに、前記記憶装置に記憶した内容に基づいて処理を行ってもよい。

【0094】この場合は、毎回、モード判別および表示位置調整や映像信号のサンプリング位相などの制御データの演算を行わないため、副画面表示の処理速度が速くなるという利点がある。また、再度、初期化設定を行うことにより記憶した内容を更新することも可能である。

【0095】図3は、上記副画面表示処理により表示された入力ソース確認画面の一例を示す図である。

【0096】同図において、(a) は、主画面11aの下部に副画面11b~11dを表示した場合を示し、(b) は、画面を分割して、主画面11eおよび副画面

10

20

30

40

50

11f~11hをともに同一サイズで表示した場合を示し、(c)は、主画面11i上に、複数の副画面11j~11lを子画面として表示した場合を示している。

【0097】次に、本発明の第2の実施の形態に係る映像表示装置を説明する。

【0098】上記第1の実施の形態では、スイッチが押されたとき、または一定期間間隔で、入力ソースの副画面表示を更新するため、主画面にて動画を表示している場合には、副画面（子画面）を表示する際に主画面の動きが停止して、不自然になったり、乱れたりする問題があった。本実施の形態は、この問題を解決するためのものである。

【0099】図4は、本実施の形態の映像表示装置の概略構成を示すブロック図であり、図1の第1の実施の形態の映像表示装置に対して、動画／静止画判別回路21を追加した点のみが異なっている。この動画／静止画判別回路21は、文字通り、選択された映像信号が動画のそれか、静止画のそれかを判別するためのものである。

【0100】図5は、本実施の形態の映像表示装置が実行する表示処理の手順を示すフローチャートである。

【0101】同図において、まず、主画面表示処理を行う（ステップS11）。

【0102】次に、静止画／動画判別回路21からの信号により主画面が一定時間以上静止画であるか否かをチェックし（ステップS12）、予め決められた一定時間以上静止画である場合にのみ、前記第1の実施の形態で説明した副画面表示処理（図2参照）と同様の処理を行った（ステップS13）後に、本表示処理を終了する。

【0103】静止画／動画の判別方法としては、一般的に、画像データにおけるフレーム間での画像データの差異や、その差異から計算される動きベクトル値により判別を行う方法が用いられる。

【0104】このように、本実施の形態では、主画面が一定時間以上静止画であると判断した場合にのみ入力ソースの副画面表示を更新するため、主画面にて動画を表示している場合には、副画面（子画面）を表示する際に主画面の動きが止まり、不自然になったり、乱れたりする問題を改善することができる。

【0105】次に、本発明の第3の実施の形態に係る映像表示装置を説明する。

【0106】本実施の形態の映像表示装置は、前記第1の実施の形態の映像表示装置に対して、副画面表示処理のみが異なるため、ハードウェアとしては、図1と同様のものを使用する。

【0107】図6は、本実施の形態の映像表示装置が実行する副画面表示処理の手順を示すフローチャートであり、前記図2のフローチャートに対して、ステップS21の処理を追加した点のみが異なっている。

【0108】図6において、映像信号を切り換えて、画像モードを判別した際に、映像信号が無い（無信号）と

判断した場合には、フレームメモリへの書込みを行わず、次の入力端子の副画面処理に戻る（ステップS4→S21→S1）。

【0109】このように、本実施の形態では、映像入力端子に映像が入力されていない場合に、その端子の副画面を表示しないようにしたので、接続されていない入力端子の画面の映像が表示されず、使い勝手が向上する。

【0110】次に、本発明の第4の実施の形態に係る映像表示装置を説明する。

10 【0111】本実施の形態の映像表示装置は、前記第1の実施の形態の映像表示装置に対して、副画面表示処理のみが異なるため、ハードウェアとしては、図1と同様のものを使用する。

【0112】図7は、本実施の形態の映像表示装置が実行する副画面表示処理の手順を示すフローチャートであり、前記図6のフローチャートに対して、ステップS31~S33の処理を追加した点のみが異なっている。

20 【0113】図7において、画像モードの判別の結果、信号が存在する場合には、通常の副画面処理によりフレームメモリへの書込みを行い（ステップS21→S5→S6→S7）、信号が無い（無信号）と判断した場合には、予め登録した画像をフレームメモリへ書き込む（ステップS21→S31→S32→S33）。

【0114】ここで、登録画像の設定方法としては下記の方法がある。すなわち、登録画像は画像入力端子から入力され、表示されている映像を選ぶ。または、サムネイル表示の中から選択すると、その映像を拡大して表示して取り込む、または、表示はサムネイルを表示したまま（フリーズ）。

30 【0115】このように、本実施の形態では、初期化時の信号状態で、使用端子、未使用端子をチェックし、無信号と判断した入力端子については、上記第3の実施の形態のように、副画面の表示を行わないが、初期化以後、無信号と判断した場合には、最終画像または記憶画像を表示するようにしたので、接続された機器からの映像信号が一時的に途切れた場合でも、副画面を表示し利便性を失わないようにすることができ、さらに、無信号時に表示する画像を予め設定できるため、視認性の向上にも寄与することができる。

40 【0116】なお、選択した画像にフレームレートを合わせるようにしたり、選択した画像に歪みが生じないように読み出すようにしてもよい。

【0117】次に、本発明の第5の実施の形態に係る映像表示装置を説明する。

【0118】図8は、本実施の形態の映像表示装置の概略構成を示すブロック図である。

50 【0119】同図において、無線送受信モジュール部30は、アンテナ31、パワーアンプ（PA）32と、RF（radio frequency）トランシーバ部33と、マイコンの他通信用プロトコル処理回路等からなるベースバン

ド部 34 と、たとえばフラッシュ EEPROM (electrically erasable and programmable read only memory) からなるメモリ 35 とによって構成されている。これらの無線送受信には、2.4GHz の周波数帯域を利用した Bluetooth, IEEE 802.11, IEEE 802.11a, IEEE 802.11b 等が有効である。Bluetooth は、その普及のために、IrDA (Infrared Data Association) のソフトウェア資産をなるべく流用できる方式となっており、オブジェクト交換プロトコル「OBEX」を採用しており、OBEX を採用したアプリケーションソフトウェアは、機器や方式の違いを意識することなく各種オブジェクトを取り取りすることができ

【0120】データおよび制御信号は、バス 41 を介して、映像表示装置本体のマイコン 42 に伝送される。これらのインターフェース用バスとしては、USB (Universal Serial Bus) や PCI バス (Peripheral Component Interconnect bus) 等が対応可能である。NTSC (National Television System Committee) 方式の映像信号や PC からの映像信号等は、映像入力端子 43 を介して、セレクト 44 に入力され、セレクト 44 からの出力は、入力選択部 45 によって、切り替えられる。

【0121】セレクト 44 の出力側は、信号処理部 46 および PLL 回路 47 に接続され、信号処理部 46 にはメモリ 48 およびタイミング制御部 49 が接続され、信号処理部 46 の出力側は、D/A 変換器 50 を介して、または、直接表示器 51 に接続されている。

【0122】表示器 51 は、TFT タイプの LCD、DMD 等が有効である。DMD の場合には、D/A 変換器 50 の代わりに、DMD 専用ドライバを設ける。

【0123】また、表示位置検出回路 52 も設けられている。

【0124】以下、本実施の形態の映像表示装置が実行する動作について説明する前に、本装置の使い方の一例を図 9 を用いて説明する。

【0125】図 9 は、ある会議室の状況を示すもので、テーブル 61 の上には、ノート PC 62~64、インクジェットプリンタ 65、スキャナ 66、プロジェクタ 67 が置かれている。これらの機器には、上記無線モジュール 30 が内蔵されている。

【0126】スクリーン 70 には、プロジェクタ 67 からの映像が映し出されている。また、会議室とは別の野外で、自動車 81 をデジタルカメラ 80 で撮影している。このデジタルカメラ 80 は、携帯電話 (図示せず) にて、撮影した画像を送ることが可能となっている。その画像データを受信する携帯電話 68 が、テーブル 61 上に置かれている。

【0127】この会議は、デジタルカメラ 80 を持ち、遠隔地から会議に参加する A さん、ノート PC を持つ B さん、ノート PC 63 を持つ C さん、ノート PC 64 を

持つ D さんの 4 人で行われている。会議の主催者である B さんが、今回の会議で使用する機器、すなわち、この会議室内の機器であって、無線でアクセス可能なものをリストアップした。テーブル 61 内には、C さんのノート PC 63 と、D さんのノート PC 64 と、プリンタ 65 と、スキャナ 66 と、プロジェクタ 67 と、携帯電話 68 とを会議で使用し、便宜上 LAN (local area network) を構成する機器として選択した。A さんとは、予め電話で会議参加を呼びかけておいたので、携帯電話を介して参加できる。この場合、便宜上設定された LAN で B さんの PC 62 がマスタとなり、その他がスレーブの構成になる。プロジェクタ 67 には、便宜上接続させた機器のデータを取り込み、B さんのデータが領域 70a へ、C さんの PC に表示されているデータ 63a が領域 70b へ、D さんの PC 64 に表示されているデータ 64a が領域 70c へ、スキャナ 66 から読み込んだデータ 66a が領域 70d へ、プリンタ 65 の接続状況と現状の状態を示す表示が領域 70e へ表示させ、デジタルカメラ 80 で撮影した車 81 の写真は、遠隔地から携帯電話を介して取り込み、領域 70f に表示させている。

【0128】このように、無線モジュール 30 で接続可能で、マスタとなる機器からスレーブとしてネットワークに組み入れられた機器は、プロジェクタ 67 からすべて表示されている。これにより、この会議で接続されている機器のデータを取り入れたり、そのデータをプリンタへ出力したりすることを容易に行うことができる。

【0129】プロジェクタ 67 への入力データにおいて、マスタとなる画像が表示位置 70a に表示される訳で、発表者 B さんから、会議参加者 A さん、C さん、D さんの誰かにマスタを切り替えた場合、マスタに選択された画像が位置 70a に表示される。この操作は、各端末から以外にも、プロジェクタ 67 用のポインタ、デジタイザ (ともに図示せず) でクリック等の操作により画面を選択できる。つまり、選択画面が大きく表示され、非選択端末は、その端末の表示データがネットワークに接続させているものは小さいサイズで表示される。会議で示させたデータに関して議論が進み、初期のデータを修正した場合、上記システムでは、その修正データをこの無線ネットワークに接続されている各端末へ送信することもできる。

【0130】なお、本実施の形態では、便宜上マスタとなる機器の画像が選択画面として表示されるとしたが、スレーブ機器からプロジェクタ 67 へ表示モード情報を送信することにより、選択/非選択画面の決定や、各々の画面の表示サイズ等を変更するようにしてもよい。

【0131】以上のシステムを可能にする制御動作について再度、図 8 に戻り説明する。図 8 は、プロジェクタ 67 内部に組み込まれた回路であり、図 9 で説明したように、会議で使用する機器の電源を投入し、とりあえず

マスタとなる機器から、スレーブとなる機器を選択する。選択したとき、そのネットワーク上で接続して使用する機器のアドレス等を決定する。プロジェクト 67 のアンテナ 31 から、ネットワークに接続された機器からの表示データまたはその制御データが取り込まれる。このデータには、マスタであるかスレーブであるかを示すデータ、すなわち端末を識別するデータと、画像データそのもの、その画像データのタイミング等を規定する信号（同期信号 HD、VD 等）、プリンタ 65 の状態等のデータとが含まれている。RF トランシーバ部 33、ベースバンド部 34 で RF 搬送波からデータ信号へデコードし、バス 41 を介して無線からのシリアルなデジタル信号がマイコン 42 に入力される。

【0132】マイコン 42 は、どの端末の表示データであるかまたは制御データであるかを判別して、メモリ 48 の所望のアドレスに書き込む。この場合、複数の端末から、表示データまたは制御データが個別に入力されるが、上述のように、各端末毎に、仕分けしてメモリ 48 に書き込むので、メモリ 48 から読み出すときには、1 端末の映像信号としてまとめたものとなる。

【0133】なお、本実施の形態では、画像処理を行うメモリ 48 を、表示データまたは制御データを一時的に格納するメモリとしても利用したが、これに限らず、バス 41 とマイコン 42 との間に、メモリを追加し、一旦上記複数の端末からのデータまたは制御データを格納し、そこからメモリ 48 を書き込むようにしてもよい。

【0134】一方、無線モジュール部 30 以外の映像入力端子 43 から、通常のアナログ PC 入力信号やアナログビデオ入力信号が入力され、A/D 変換器（図示せず）を介してセレクト 44 に入力される。この端子 43 として、アナログ端子以外に、デジタル端子（LVDS、TMD S）を採用してもよいことは言うまでもない。

【0135】入力選択部 45 により、映像入力端子 43 からの信号のうち、いずれを選択するかが決定され、信号処理部 46 を介してメモリ 48 に格納される。

【0136】上記 2 通りの方法により取り込まれた画像データを（ドットクロックに従って）表示器 51 に適した信号に変換し、図 9 の表示レイアウトに合うように、各データを信号処理部 46 で縮小処理することにより、複数画像データを合成し、RGB 出力信号は、D/A 変換器 50 によりアナログ信号に変換され、表示器 51 を駆動する。したがって、1 表示画面には、少なくとも 2 つの映像信号が合成表示される。

【0137】表示位置検出回路 52 は、最初と最後の同期信号を検出して、適切な画面位置に制御する一方、入力選択部 45 により選択された入力信号に対して、信号処理部 46 による処理を行った後の同期信号 HD、VD を出力し、マイコン 42 により PLL 回路 47 に対して周波数の設定を行う。

【0138】次に、プロジェクト 67 の表示レイアウトや表示画像を決定するために、PC 62～64 などから送信される送信画像データと表示モード信号について説明する。

【0139】図 9 の各 PC 62～64 や周辺機器 65～68 にはプロジェクト 67 用のドライバソフトウェアがインストールされており、プロジェクト 67 の表示サイズ、画素数等の情報が予め登録されている。

【0140】マスタ機器やスレーブ機器からプロジェクト 67 に対して画像の表示を命令する際には、このドライバソフトウェアにより PC 62～64 の各画面上に表示されている表示装置への出力コマンドをオンすればよい。これにより PC 62～64 上に表示されている画面情報がドライバソフトウェアにより、プロジェクト 67 にとって最適なデータに変換されて送信される。

【0141】なお、データ出力（送信）用のスイッチを別途設けるようにしてもよい。

【0142】図 10 は、送信画像データ ((a)) および表示モード信号 ((b)) の各フォーマットの一例を示す図である。

【0143】同図 (a) において、送信画像データは、送信機器のアドレスと、受信機器のアドレスと、画像データ開始信号と、画素サイズ、圧縮方法、圧縮率および画像フォーマットなどのヘッダ情報と、画像データと、画像終了信号とからなる。

【0144】プロジェクト 67 では、アンテナ 31 から上記送信画像データを得て、バス 41 を介してメモリ 48 に格納される。ここで、ヘッダ情報に従い、画像データの伸長や画像の拡大/縮小処理、メモリの書き込みアドレスの決定を行う。

【0145】ここで、プロジェクト 67 は、前記マスタ機器およびスレーブ機器から、アンテナ 31 を介して、表示モード信号を受信することにより、複数画面の表示位置やサイズなどを変更することが可能である。

【0146】図 10 (b) において、表示モード信号は、表示モード開始信号、各画面の表示位置、各画面の表示サイズ、選択画像、表示モード終了信号などのレイアウト情報からなる。また、表示モード信号としては、予め表示装置にて用意されているいくつかの表示モードを選択するための信号を送信するようにしてもよい。

【0147】このように、本実施の形態では、マスタ機器およびスレーブ機器から自由に表示画面の選択などができるため、便利である。

【0148】ここで、通常表示装置の場合は、あくまでも、入力された画像信号を表示するものであったが、本発明のシステムではその機能以上のものを備えている。その機能について、次に説明する。

【0149】上記映像表示装置に対して映像信号を送信するための、上記無線モジュール部 30 と同様のモジュールを有した端末が複数個ネットワークに接続され、上



述のように、このネットワーク内には、ネットワーク環境を規定するマスタ端末とそれに従属するスレーブ端末がすでに設定されている。このネットワークに接続された端末のデータを表示するときに、各端末からのデータをプロジェクタ 67 側に送信する必要があるが、本実施の形態では、マスタ無線端末または映像信号端子からの信号による画像を選択画面とし、上記ネットワーク内の少なくとも 2 つ（自分を含めて）から送信される映像信号を、その映像期間周期を  $T$ 、選択した映像信号の送信期間を  $\tau$ 、非選択入力信号の数を  $n$ 、定数を  $k$  ( $\geq 1$ )

$$\tau = kT / (n + k)$$

としている。

【0150】一方、残りの ( $T - \tau$ ) の期間に非選択データを取り込む。これは、選択データのデータ取り込み比率を非選択データの  $k$  倍にすることで、合成画面に表示するときに、データ圧縮率の高い非選択データと差をつけ、最終的に合成画面の画質に違和感がないようにするためである。したがって、表示画面サイズの比率に応じて上記定数  $k$  の値を決めるのも良い方法である。非選択データの各々は、約 ( $T - \tau$ ) /  $n$  期間で取り込むが、それぞれのデータ量の大きさが異なるため、必ずしも均等に割り振る必要はない。定数  $k$  の値が“1”から大きくなるにつれ、スレーブに相当する端末からの送信に比較して、マスタ端末からの送信を受ける時間の比率が増加し、選択画面の品位の向上を図ることができる。また、選択画面の画像を、マスタ無線端末から映像信号端子からの選択は、通常のリモコン（図示せず）における入力切替で実行させる。上記方法は、無線等の回線容量が限られている場合、必要なデータをより早く、かつ、高品位に表示する場合に極めて有効である。

【0151】スレーブ端末のデータ送信の比率を落とす方法には、上記端末のヘッドラインデータのみ伝送する方法、画像データを間引く方法等いくつかの方法があるが、元データより、スレーブ状態の圧縮率を高めて送るようにすればよい。表示装置側またはマスタ端末から、スレーブ端末をマスタに変換すれば、その情報をより詳細に見ることができる。

【0152】以上は、プロジェクタ等の本発明の表示装置へデータを送信する場合の方法を説明したものであるが、次の方法は、送信されてきたデータを一旦格納し、それを表示するときに工夫を施したものである。

【0153】無線モジュール部 30 から、または、映像入力端子 43 からのデータは、メモリ 48 に格納される。この場合、複数の画像データを格納しているメモリ 48 内の選択画像データと非選択画像データとからなる合成画像データにおいて、非選択データの圧縮率を高くすることにより、同様の効果が得られる。

【0154】次に、以上のように構成された映像表示装置が実行する制御処理について説明する。

【0155】入力ソース確認開始信号が入力されると、まず、無線環境でのマスタ端末または映像入力端子のうち、デフォルトとなっているものが選択される。必要に応じてリモコン等でこの選択を切り換えるようにしてもよい。上記画像データの 1 フレーム分の信号をフレームメモリに書き込んだ後に、メモリへの書き込みを一旦停止する。ここで、メモリからの映像信号の読み出しおよび表示器への表示を継続するようにしてもよい。但し、本期間は、上記画像データの 1 フレーム分のみ表示となっている。

【0156】次に、接続させている端末からの情報（画像データもさることながら、プリンタの状況データ等）を順次上記表示装置へ送る。順次データの単位は必ずしも 1 フレーム分等の制約はない。したがって、画像データとして構成できないまでは、上記端末の愛称等のアイコンを表示データとして肩代わりする。異なる端末毎に順次取り込み、圧縮データでも所望の表示エリアに表示可能なデータを取り込むことができた時点で上記アイコンから画像データへ切り替える。または、両者を合成したものを表示することも有効である。

【0157】次に、多画面のレイアウトを行う。

【0158】図 11 は、この多画面のレイアウト例を示す図である。図 11 (a) に示すように、デフォルトとしては、画面の左端 70B と下端の領域 70C が非選択画面の表示位置に用意され、非選択画面の数に応じて変わり、残りの領域 70A に選択画像が表示される。非選択画面が少ないときは、自動的に、図 11 (b) に示すように、非選択画像領域 70D が縮小し、アスペクト比に応じて、選択画像領域 70A も中心へ移動する。これは、デフォルト値であり、そのレイアウトはユーザが PC での画面サイズの変更の要領で変更できる。

【0159】このようにして、レイアウトが決まると、上記取り込みが終了している各端末からの画像データに対して、画面サイズに応じた位置および圧縮（縮小）処理を行う。

【0160】次に、前述した取り込み期間の比率で各端末からのデータを順次切り替えて取り込み、そして、対応したメモリアドレスにデータを書き込む。

【0161】上記各処理を映像入力の数だけ繰り返すことにより一覧表示画像が得られる。

【0162】次に、本発明の第 6 の実施の形態に係る映像表示装置を説明する。

【0163】本実施の形態の映像表示装置は、上記第 5 の実施の形態の映像表示装置に対して、表示器 51、D/A 変換器 50 および表示位置検出回路 52 を省略したものである。すなわち、第 5 の実施の形態は、無線モジュール部 30 をプロジェクタ 67 に取り込むように構成したのに対して、本実施の形態では、無線モジュール部 30 および多入力選択機能のみからなる構成としている。

【0164】図12は、本実施の形態の映像表示装置の概略構成を示すブロック図であり、同図に示すように、多入力信号を合成したデジタル出力端子55が設けられている。

【0165】このように構成することにより、従来PC用1端子、ビデオ用1端子しかついでいないフロントプロジェクトに上記装置を接続して使用することにより、無線環境に対応でき、かつ、多入力に対応できるようになる。

【0166】また、本構成において、10BaseTや100BaseT等のLANケーブルの端子をそのユニットに複数設け、無線モジュールによるその場のネットワークと既存のLANとを接続するハブ(hub)機能をその機器に持たせることも有効である。

【0167】次に、本発明の第7の実施の形態に係る映像表示装置を説明する。

【0168】本実施の形態の映像表示装置は、前記第5の実施の形態の映像表示装置に対して、動画/静止画判別回路を追加した点のみが異なっている。

【0169】図13は、本実施の形態の映像表示装置の概略構成を示すブロック図である。同図に示すように、動画/静止画判別回路56は、各端末からの画像データにおいて、フレーム間での画素データの差異、その差異から計算される動きベクトル値から上記判別を行う。今回の各端末から送信されてくるデータ量とそれが動画か静止画かも判別し、データ取り込み割合を調整する方式である。マスタまたは選択された映像入力端子からの画像データが動画または準動画のとき、前記定数kの値を画面が違和感なく見れるように調整する。(ここで、準動画とは、静止画像が切り替わる場合や、画面の一部分に動画が表示されている場合のように、一時的にまたは部分的に画像が変わる場合を示している。)逆に、マスタ端末または選択された映像入力端子からの画像データが一定時間以上静止画であると判断し、かつ、非選択画面のデータ量が大きい場合には、非選択画面のデータ取り込みの処理比率を非選択画面に対して多く割り振ることにより、合成画面の質を高めることができる。

【0170】なお、本実施の形態では、上記無線モジュール30により構成したネットワークの中の機器としては、プロジェクト67へ画像を送るPC62~64やビデオやスキャナ66以外に、画像を出力するプリンタ65等もある。このような出力機器は、アイコン表示で表示画面の一部に表示させるようにしている。もし、会議中に、必要な画面を印刷したいときは、このアイコンをクリックすると、印刷設定画面がオーバーレイで表示され、印刷するファイル、印刷条件を入力すれば、その場でケーブルを接続せずに、ワイアレスで印刷可能となる。

【0171】なお、上述した各実施の形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒

体を、システムまたは装置に供給し、そのシステムまたは装置のコンピュータ(またはCPUやMPU)が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても、本発明の目的が達成されることは言うまでもない。

【0172】この場合、記憶媒体から読出されたプログラムコード自体が本発明の新規な機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

【0173】プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、たとえば、フロッピーディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモ리카ード、ROMなどを用いることができる。また、通信ネットワークを介してサーバコンピュータからプログラムコードが供給されるようにしてもよい。

【0174】また、コンピュータが読出したプログラムコードを実行することにより、上述した各実施の形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているOSなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって上述した各実施の形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0175】さらに、記憶媒体から読出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって上述した各実施の形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0176】

【発明の効果】以上説明したように、請求項1、19または37に記載の発明によれば、複数の入力端子から入力された複数の映像信号の各モードが、所定の表示装置が映像信号を表示するのに最適なモードにそれぞれ変換され、前記表示装置の同一画面上に、前記変換された複数の映像信号が合成されて表示されるので、入力されている映像ソースの内容を容易に確認することができる。

【0177】また、請求項2、20または38に記載の発明によれば、前記複数の入力端子からそれぞれ入力された各映像信号の内容を確認するために、当該映像信号の合成表示が所定のタイミングで行われるので、映像を乱さずに、映像ソースの内容を確認することができる。

【0178】また、請求項3、21または39に記載の発明によれば、前記各映像信号の内容を確認するとき、その最初の確認時にのみ、当該各映像信号のモードまたは制御データがそれぞれ記憶手段に記憶され、前記最初の確認時以外には、前記記憶手段に記憶された内容に基づいて、前記変換および前記合成表示の各処理が行

われるので、副画面表示の処理速度が速くなる。

【0179】さらに、請求項4、22または40に記載の発明によれば、前記各映像信号の内容を確認するときに、前記複数の入力端子のそれぞれに対して、映像信号の入力の有無が検出され、前記確認のうち最初の確認時に、前記検出により映像信号の入力がないことが検出された入力端子に対しては、前記変換および前記合成表示の各処理が行われないので、無入力の入力端子に対する映像が表示されず、本装置の使い勝手が向上する。

【0180】また、請求項5、23または41に記載の発明によれば、前記所定のタイミングは、ユーザが操作子を操作したタイミングであるので、ユーザの都合のよいタイミングで、映像ソースの内容を確認することができる。

【0181】さらに、請求項6、24または42に記載の発明によれば、前記所定のタイミングは、信号発生手段によって発生された信号の周期に相当するタイミングであるので、一定周期毎に、映像ソースの内容が更新され、ユーザが更新をし忘れても、最新の映像ソースの内容を確認することができる。

【0182】また、請求項7、25または43に記載の発明によれば、前記表示装置の同一画面上に合成表示される映像信号のうち、主画面として選択される映像信号が選択され、該主画面として選択された映像信号が動画像のものであるときに、該映像信号に基づいて、動画像が所定時間以上静止状態にある区間が検出され、前記所定のタイミングは、前記動画像の静止状態が検出されたタイミングであるので、映像ソースの内容が更新されたときでも、主画面の乱れを防止することができる。

【0183】さらに、請求項8、26または44に記載の発明によれば、所定の画像データが予め記憶手段に記憶され、前記確認のうち最初の確認時には、前記検出により映像信号の入力があることが検出され、その後の確認時に、前記検出により映像信号の入力がないことが検出された場合には、当該入力端子に対する映像信号として、前記記憶手段に記憶された画像データが読み出され、該読み出された画像データが前記合成表示の対象とされるので、入力端子に入力されている映像信号が途中で途切れた場合でも、意味のある映像が表示されて、本装置の利便性を向上させることができる。また、この映像を表示するのに必要な画像データは、予め設定（記憶）できるので、視認性の向上にも寄与することができる。

【0184】また、請求項12、30または48に記載の発明によれば、送受信手段を用いて受信された映像信号のモードが、所定の表示装置が映像信号を表示するのに最適なモードに変換され、前記表示装置の同一画面上に、前記変換された映像信号または前記送受信手段により受信された制御信号が合成されて表示されるので、複数の映像信号をケーブル接続によらずに入力することが

できる。

【0185】さらに、請求項15、33または51に記載の発明によれば、前記表示装置の同一画面上に合成表示される映像信号を圧縮するときに、前記表示装置の同一画面上に合成表示される映像信号のうち、主画面として選択されない映像信号の圧縮率が、前記表示装置の同一画面上に合成表示される映像信号のうち、主画面として選択される映像信号の圧縮率より高くされるので、最終的な合成画面の画質に違和感が生じないようにすることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態に係る映像表示装置の概略構成を示すブロック図である。

【図2】図1の映像表示装置、特にCPUが実行する副画面表示処理の手順を示すフローチャートである。

【図3】図2の副画面表示処理により表示された入力ソース確認画面の一例を示す図である。

【図4】本発明の第2の実施の形態に係る映像表示装置の概略構成を示すブロック図である。

【図5】図4の映像表示装置が実行する表示処理の手順を示すフローチャートである。

【図6】本発明の第3の実施の形態に係る映像表示装置が実行する副画面表示処理の手順を示すフローチャートである。

【図7】本発明の第4の実施の形態に係る映像表示装置が実行する副画面表示処理の手順を示すフローチャートである。

【図8】本発明の第5の実施の形態に係る映像表示装置の概略構成を示すブロック図である。

【図9】図8の映像表示装置の使い方の一例を示す図である。

【図10】送信画像データおよび表示モード信号の各フォーマットの一例を示す図である。

【図11】多画面のレイアウト例を示す図である。

【図12】本発明の第6の実施の形態に係る映像表示装置の概略構成を示すブロック図である。

【図13】本発明の第7の実施の形態に係る映像表示装置の概略構成を示すブロック図である。

【図14】従来の映像表示装置の一例を示すブロック図である。

#### 【符号の説明】

- 1 アナログ映像信号を入力するための入力端子
- 2 コンポジット信号などのビデオ信号を入力するための入力端子
- 3 セレクタ
- 4 デコーダ
- 5 セレクタ
- 6 A/D変換器
- 7 セレクタ
- 8 信号処理部

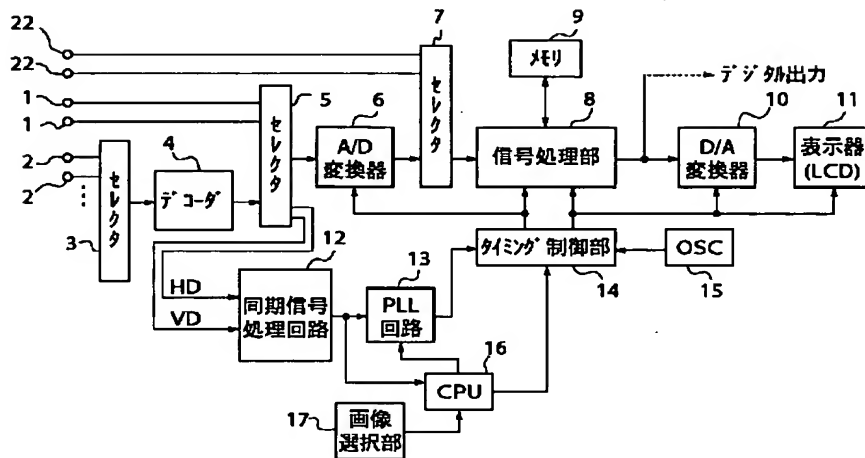
33

34

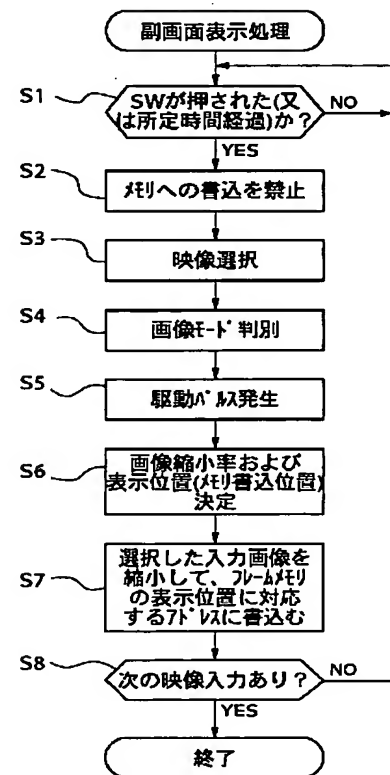
- 9 メモリ  
 10 D/A変換器  
 11 表示器  
 12 同期信号処理回路  
 13 PLL回路  
 14 タイミング制御部  
 15 OSC  
 16 マイクロコンピュータ (CPU)  
 17 画像選択部  
 21 動画/静止画判別回路  
 22 デジタル映像信号を入力するための入力端子  
 30 無線モジュール部  
 31 アンテナ  
 32 パワーアンプ  
 33 RFトランシーバ部  
 34 ベースバンド部

- 35 メモリ (EEPROM)  
 41 バス  
 42 マイコン  
 43 映像入力端子  
 44 セレクタ  
 45 入力選択部  
 46 信号処理部  
 47 PLL回路  
 48 メモリ  
 49 タイミング制御部  
 50 D/A変換器  
 51 表示器  
 52 表示位置検出回路  
 55 デジタル出力端子  
 56 動画/静止画判別回路

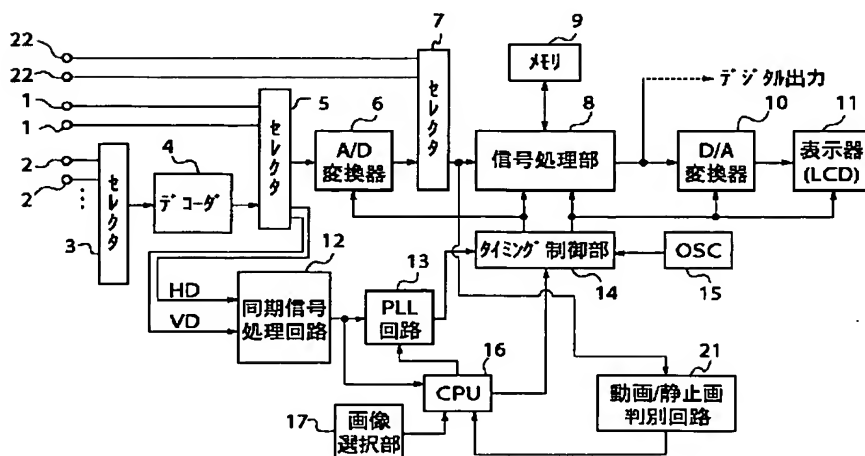
【図1】



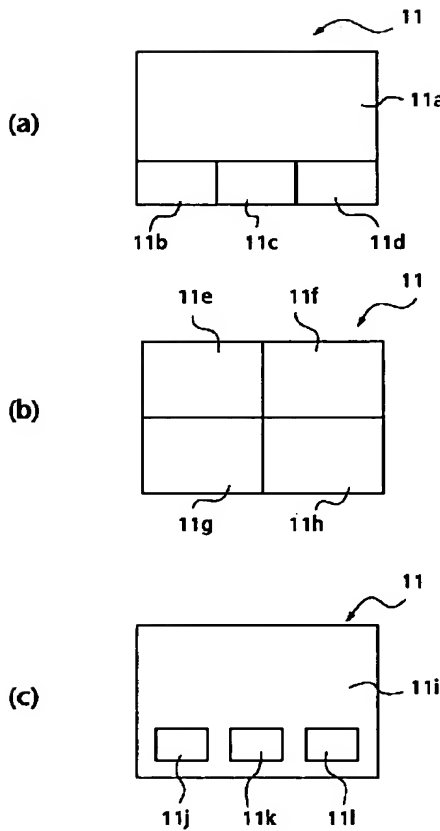
【図2】



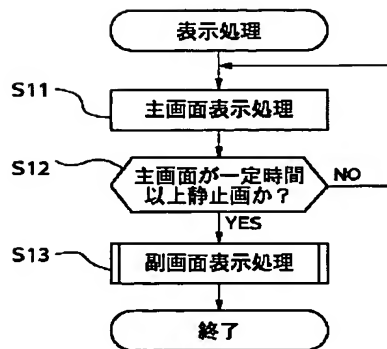
【図4】



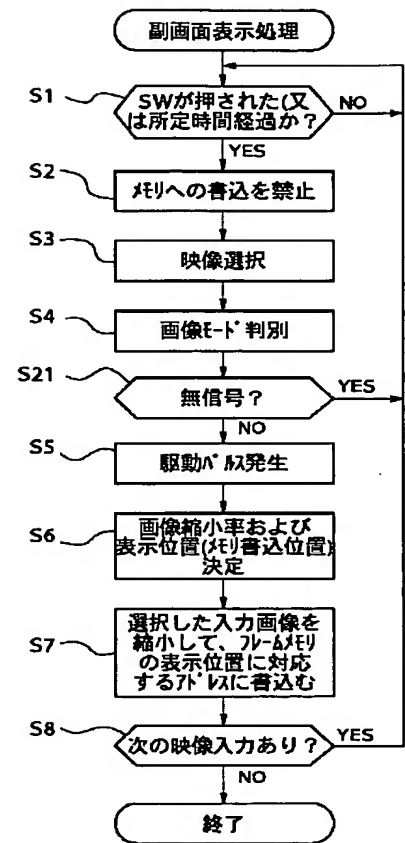
【図 3】



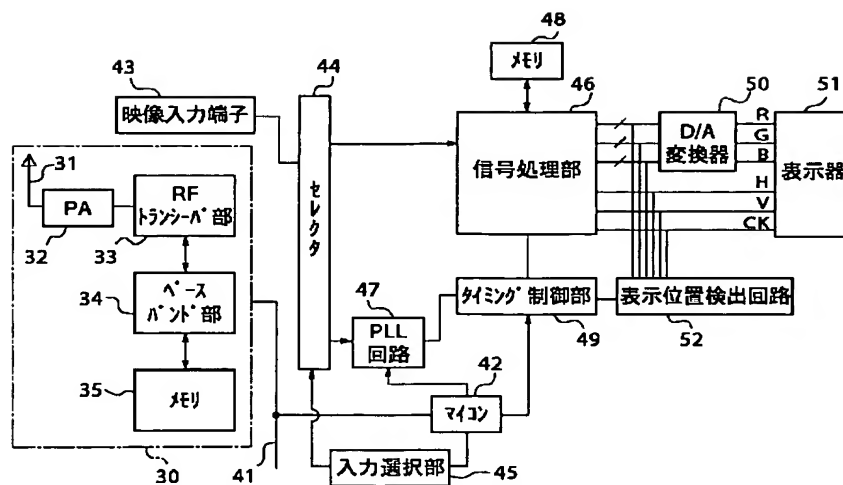
【図 5】



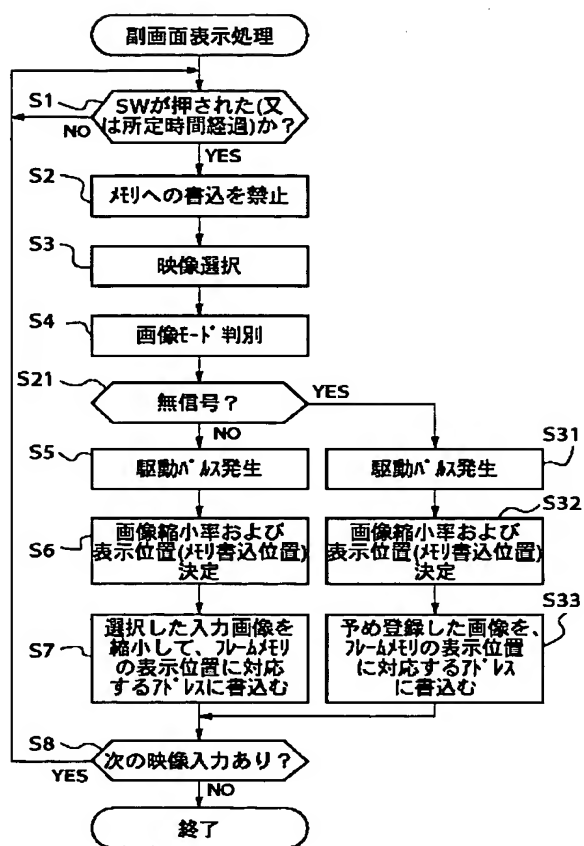
【図 6】



【図 8】



【図 7】



【図 10】

(a)

## 送信画像データ

送信機器のアドレス
受信機器のアドレス
画像データ開始信号
画像サイズ
圧縮方法
圧縮率
画像フォーマット
画像データ
画像終了信号

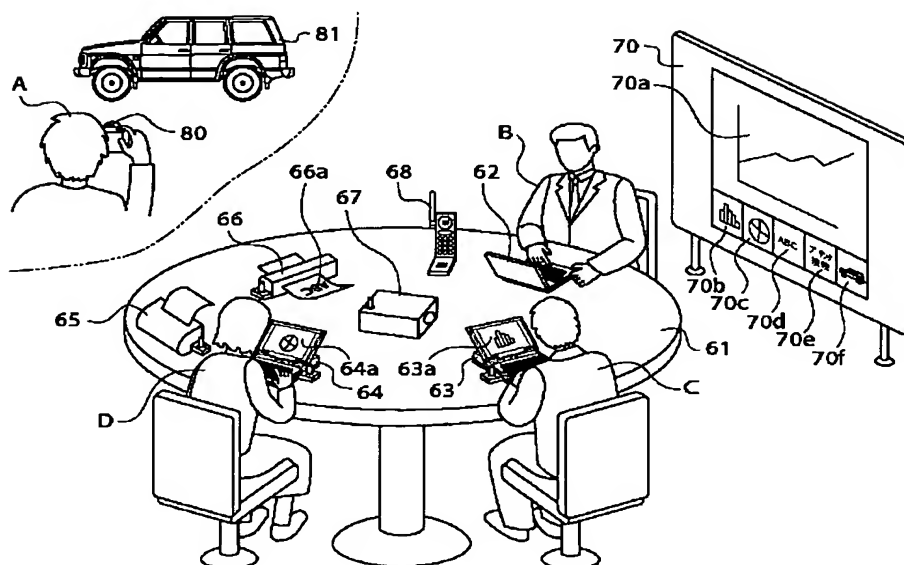
ヘッダ  
情報

(b)

## 表示モード信号

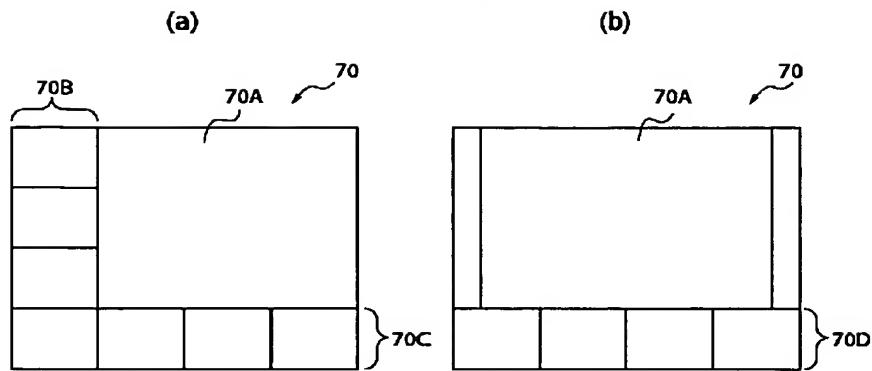
表示モード開始信号
各画面の表示位置
各画面の表示サイズ
選択画像
表示モード終了信号

【図 9】

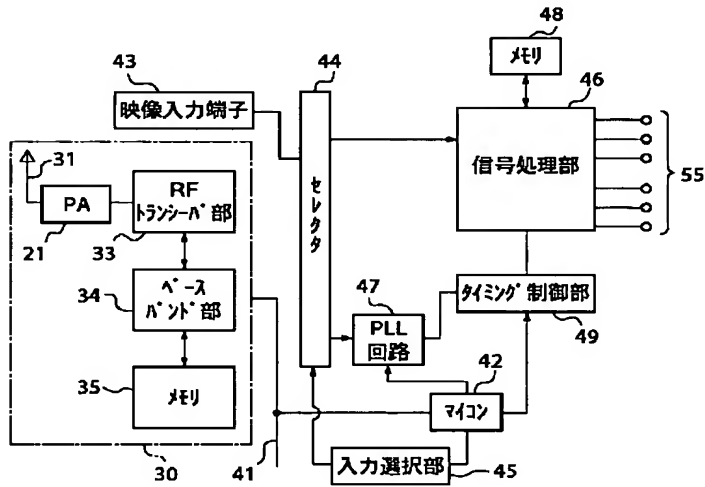




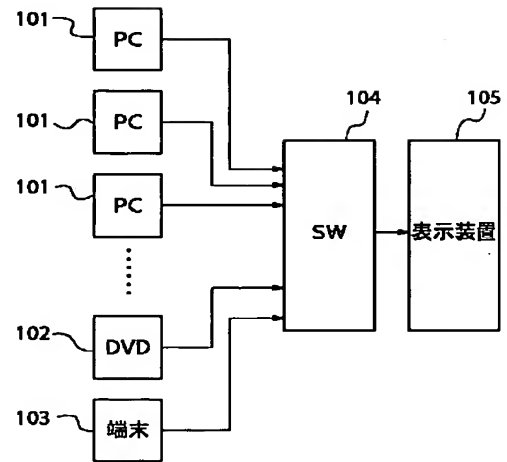
【図 11】



【図 12】



【図 14】



【図 13】

